

(54) [Title of the Invention] VIEWFINDER OF VIDEO CAMERA

(57) [Abstract]

[Object] The object of the present invention is to obtain a viewfinder of a video camera which makes it possible to view clearly an image formed on a liquid-crystal panel as an image in colors close to natural colors under various ambient conditions indoor and outdoor.

[Structure] A condensing plate 13 is placed behind an LCD2, a waveguide plate 9 is placed behind the condensing plate 13, and a backlight 5 is placed behind the waveguide plate 9. The waveguide plate 9 has a diffusion surface 10 facing the condensing plate 13 and a reflecting surface 11 facing the backlight 5. The upper end of the waveguide plate 9 is provided with a condensing surface 12 corresponding to the outer light inlet window 6 formed in a viewfinder mirror tube 1. The viewfinder is also provided with a lid 8 capable of opening and closing the outer light inlet window 6.

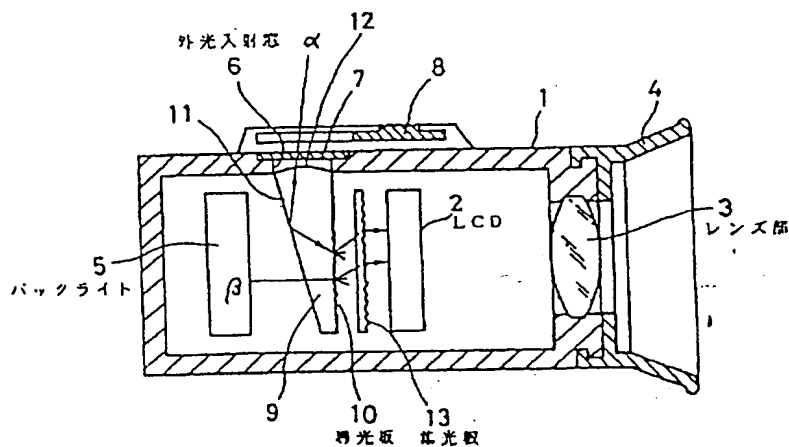
3 - lens unit

5 - backlight

6 - outer light inlet window

10 - waveguide plate

13 - condensing plate



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-177398

(43) 公開日 平成7年(1995)7月14日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/225

B

G 0 3 B 13/02

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-320040

(22) 出願日 平成5年(1993)12月20日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 上田 俊明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 上野 克彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 小野 佳弘

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

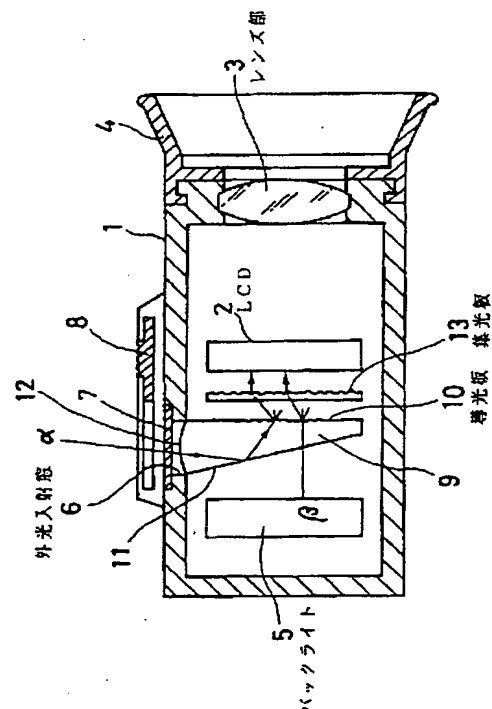
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビデオカメラのビューファインダ装置

(57) 【要約】

【目的】 屋内外のあらゆる環境条件であっても液晶パネルに映る映像を自然色に近いカラー画像で明るく見ることのできるビデオカメラのビューファインダ装置を得る。

【構成】 LCD 2の裏面側に集光板13と、この集光板13の裏面側に導光板9と、導光板9の裏面側にバックライト5を配置し、導光板9は集光板13との対面側に拡散面10を有し、バックライト5との対面側に反射面11を有し、導光板9の上端部はビューファインダ鏡筒1に形成した外光入射窓6に対応する集光面12を有し、かつ外光入射窓6を開閉可能な蓋体8を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レンズ及び絞り等の撮像光学系を通して入射した被写体像の光（映像）をCCD撮像素子により電気信号に変換し、この電気信号をカメラ信号処理部及びビデオ信号処理部により映像信号として取り出し、この映像信号を液晶板駆動手段を介して表示素子としての液晶板に表示するようにしたビデオカメラのビューファインダ装置において、

上記液晶板を裏面から照射する照射手段としてバックライトと外光入射窓とを有し、上記照射手段を環境光強度の検出出力に応じて選択的に利用することを特徴とするビデオカメラのビューファインダ装置。

【請求項2】 上記環境光強度の検出を撮像光学系の絞りの状態を示す信号の検出によって行うことを特徴とする請求項2記載のビデオカメラのビューファインダ装置。

【請求項3】 上記環境光強度の検出を上記CCD撮像素子から得られる映像信号のホワイトバランス情報信号の検出によって行うことを特徴とする請求項1記載のビデオカメラのビューファインダ装置。

【請求項4】 上記バックライトあるいは外光入射窓からの光を上記液晶板の裏面に案内する導光板を有することを特徴とする請求項1記載のビデオカメラのビューファインダ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えばカメラ一体型VTR等々に使用されて好適なビデオカメラのビューファインダ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術とその問題点】従来、この種、ビデオカメラのビューファインダ装置にカラー液晶装置を使用したものにおいて、カラー液晶装置の液晶パネルの背後にはバックライトが配置され、このバックライトからの光で液晶パネル表面に映る映像を明るく見えるようにしている。しかし、日差しの強い日にビデオカメラで屋外撮影する場合、バックライトの光量は太陽光に比べて極めて少ないため液晶パネル表面に映る映像が極端に暗く感じられるといった問題があった。

【0003】本発明は、上述したような問題点を解消するためになされたもので、屋内外のあらゆる条件であっても液晶パネルに映る映像を自然色に近いカラーで、しかも明るい映像として見ることでできるビデオカメラのビューファインダ装置を得ることを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、本発明によるビデオカメラのビューファインダ装置は、レンズ及び絞り等の撮像光学系21を通して入射した被写体像の光（映像）をCCD撮像素子23により電気信号に変換し、この電気信号をカメラ信号処理部24

及びビデオ信号処理部25により映像信号として取り出し、この映像信号を液晶板駆動手段26を介して表示素子としての液晶板2に表示するようにしたビデオカメラのビューファインダ装置において、液晶板2を裏面から照射する照射手段としてバックライト5と外光入射窓6とを有し、照射手段を環境光強度の検出出力に応じて選択的に利用するようにしたものである。

【0005】また、本発明の好ましい実施例によるビデオカメラのビューファインダ装置は、環境光強度の検出を撮像光学系の絞り22の状態を示す信号の検出によって行うようにしたものである。

【0006】また、本発明の好ましい実施例によるビデオカメラのビューファインダ装置は、環境光強度の検出をCCD撮像素子23から得られる映像信号のホワイトバランス情報信号の検出によって行うようにしたものである。

【0007】さらに本発明の好ましい実施例によるビデオカメラのビューファインダ装置は、バックライト5あるいは外光入射窓6からの光を液晶板2の裏面に案内する導光板9を有するようにしたものである。

【0008】

【作用】上述したように構成した本発明のビデオカメラのビューファインダ装置は、液晶板2を裏面から照射する照射手段としてバックライト5と外光入射窓6とを備えたので、ビデオカメラの使用環境光度が比較的に暗い場合はバックライト5による液晶板2の照射を行い、使用環境光度が明るい場合は外光入射窓6からの外光を利用して液晶板2を照射するようにしたものである。

【0009】

30 【実施例】以下、本発明の実施例をビデオカメラのカラービューファインダ装置を例にとりて図面を参照して説明する。図1は本例のカラービューファインダ装置の基本的な構成を示す。符号1はファインダ鏡筒を示し、2は表示素子としての液晶板（以下、LCDという）、3はこのLCD2の表面側前方（接眼部4側）に配置された接眼レンズである。LCD2の裏面側後方には一定の距離を置いてLCD2を裏面から照射するためのバックライト5が配置されている。

【0010】LCD2とバックライト5の間のファインダ鏡筒1の上部部分には外光入射窓6が形成されており、この外光入射窓6には色温度変換フィルター7が配置されている。また、外光入射窓6はファインダ鏡筒1にスライド可能に設けた蓋体8により開閉できるようになっている。

【0011】一方、上述したLCD2とバックライト5との間には導光板9が配置されている。導光板9はLCD2の裏面と対面する側が垂直面からなる拡散面10に形成され、バックライト5の前面と対面する側が傾斜状の反射面11に形成され、さらに導光板9の上部は外光入射窓6に臨み凸面状の集光面12に形成されている。

また、LCD2と導光板9との間には集光板13が配置されている。

【0012】これをさらに詳しく説明すると、拡散面10は例えばシボ面（エッチング面）や反射パターンが印刷され、光がこの拡散面10に照射されたとき明るい面光源ができるようになっている。

【0013】反射面11は集光面12から導光板9内に入射した光に対しては反射して拡散面10側に導光され、バックライト5からの光に対してはそのまま透過して拡散面10側に導光される。

【0014】このように構成した本発明によるビューファインダ装置は、蓋体8を開放することで外光入射窓6から外光がファインダ鏡筒1内へ入射しLCD2を裏面から照射することができることと、従来から一般的に行われているバックライト5の光源によりLCD2をその裏面から照射することができるものである。

【0015】すなわち、外光 α が外光入射窓6から入射すると、外光 α は導光板9の集光面12より該導光板9内へ入射し、反射面11を反射して拡散面10に導光され拡散される。拡散面10から出射した拡散光は集光板13により集光されて透過しLCD2の裏面を照射することができる。

【0016】また、バックライト5からの光 β は導光板9の反射面11をそのまま直進透過して導光板9内を導光し、拡散面10で拡散される。そして、拡散面10から出射した拡散光は集光板13により集光されて透過しLCD2の裏面を照射することができる。

【0017】このように本発明のビューファインダ装置は外光を利用してLCD2を照射する手段と、従来からのバックライト5を利用してLCD2を照射する手段とを備えたことにより、例えば日差しの強い日にビデオカメラによる屋外撮影するときは、外光入射窓6から外光を採り入れてLCD2を照射することで、LCD2の表面に映る映像を環境照度に対応した明るさで違和感なく見ることができる。また、曇りの日や屋内のように環境照度のあまり明るくない状態で撮影するときは、蓋体8により外光入射窓6を閉止し、バックライト5の光源によりLCD2を照射し見るようにする。従って、本発明のビューファインダ装置はあらゆる環境条件において、その環境照度に対応した明るさでLCD2の表示画面を効果的に見ることができる。

【0018】ところで、外光とバックライト5による光は色温度（波長）が異なるため、外光とバックライト光とを同時にまたは切り換え式に使用するときは、LCD2の映像色を自然に近づけるために、外光入射窓6に色温度切換フィルター7を設けたことによってある程度補正することができる。

【0019】また、外光とバックライト光とは上述したように色温度が異なるため、あらゆる撮影状況において自然色に近い色のLCDを得ようとする場合には、外光

とバックライト光の光量に応じて表示される色を補正（いわゆるホワイトバランス調整）する必要がある。また、省エネルギー対策として外光量を検知することで、バックライト光量や外光量を変化させれば便利である。

【0020】ここで、上述した色補正及び採光を自動的に行うための制御ブロック回路を図2に示す。

【0021】ビデオカメラ本体部のレンズ部21を通して入射した被写体像の光（映像）はアイリス（絞り）22を経てCCD撮像素子23により電気信号に変換される。この電気信号はカメラ信号処理部24及びビデオ信号処理部25によりそれぞれ信号処理され、ビデオ信号処理部25から出力されたホワイトバランスされたカラー映像信号がビューファインダ側のRGBデコーダ26により色補正（ホワイトバランス調整）され、LCD2で映像表示される。

【0022】また、カメラ信号処理部24からの情報はカメラコントロール部27に入力され、カメラコントロール部27からの信号出力に応じてカメラ信号処理部24が制御される。環境光強度を検出する外光センサ28からの信号はカメラコントロール部27よりアイリスドライバ29を駆動してアイリス22を環境光強度に応じた絞引量に制御される。また、外光センサ28からの信号によりカメラコントロール部27はRGBデコーダ26の色補正を調整制御すると共に、インバータ30を介してバックライト5の光量をコントロールすると同時に、外光入射窓6の開閉量をコントロールできるようになっている。

【0023】従って、上述したような制御ブロックにおいて、自動採光操作を行う場合はアイリス22、RGBデコーダ26によるホワイトバランスあるいは外光センサ28等の情報から判断してバックライト5の光量調整及び外光入射窓6の開閉量を制御することができる。

【0024】また、自動色補正を行う場合は外光入射窓6の開閉量及びバックライト5の光量によってRGBデコーダ26による色補正をコントロールしてLCD2のホワイトバランスを最適化することができる。

【0025】尚、屋内で外光を採り入れるような状況においては、外光及びバックライト5の光量に応じて色補正してもLCD2の色が異なって見える場合がある。この場合は蓋体8で外光入射窓6を閉止すれば従来のビューファインダと同じ使い勝手にして使用すればよい。

【0026】また、蓋体8の開放時は外光採り入れ専用モードとし、蓋体8の閉止時はバックライト専用モードにして色設定できるようにしておけば、2段階のみの調整で完全ではないにしてもある程度色補正が可能である。

【0027】また、蓋体8のスライドに連動して両モードの切換えスイッチを設けたり、蓋体8に連動するバックライトのON、OFFスイッチを設けることも可能である。この場合は色温度変換フィルター8は無くてもよ

い。

【0028】本発明のビューファインダ装置は上述した実施例に限定するものでなく種々の変形実施例が可能であり、以下、いくつかの変形実施例を図3～7を参照して説明する。各実施例において図1に示した構成と同一部分には同一符号を付して重複する説明は省略する。

【0029】〔変形実施例1〕図3はLCD2の裏面に集光板30と、この集光板30の裏面に拡散板31をそれぞれ重合状態に配置している。外光入射窓6には透明（半透明）部材32（あるいは集光レンズ）を設けてある。そして、外光入射窓6と対応する位置で、拡散板31の裏面側後方には一定の距離を置いて45°に傾斜する角度でバックライト33が配置されている。バックライト33の前面には反射面34を有する。このバックライト33はその下端部に設けた支点軸35を回動支点として起立回動可能である。バックライト33の回動手段は手動または電動のいずれの場合であってもよい。

【0030】このように構成した実施例では外光を利用してLCD2を照射するには、予めバックライト33を傾斜位置にさせておく。すなわち、外光入射窓6の透明（半透明）部材32を透過した外光はバックライト33の前面の反射板34に反射して拡散板31に入射する。そして、この入射光は拡散板31により拡散され集光板30により集光された光となってLCD2の裏面を照射する。

【0031】一方、バックライト33の光源を利用してLCD2を照射するには、バックライト33を仮想線で示すように起立状態に回動させる。これによって、バックライト33の光源が反射板34を透過し拡散板31及び集光板30を通してLCD2を照射することができ、尚、この際、外光入射窓6からの外光はバックライト33の裏面で遮断されLCD2側には入射することはない。

【0032】〔変形実施例2〕図4はLCD2の裏面に集光板41を配置し、この集光板41の裏面側に導光板42が配置されている。導光板42は集光板41と対面する前面側が拡散面43を有し、その反対面は拡散反射面44となっている。また、導光板42の上端面はファインダ鏡筒1外に露出する集光面45に形成され、導光板42の下端面側にバックライト46が配置されている。

【0033】このように構成した実施例では外光を利用してLCD2を照射するには、導光板42の集光面45から入射した外光が、導光板42内を導光し拡散反射面44で反射して拡散面43で拡散される。拡散面43から出射した拡散光は集光板41により集光された光となってLCD2の裏面を照射する。

【0034】バックライト46の光源を利用してLCD2を照射するには、導光板42の下端面から入射したバックライト46の光源は、導光板42内を導光し拡散反

射面44で反射して拡散面43で拡散される。拡散面43から出射した拡散光は集光板41により集光された光となってLCD2の裏面を照射する。

【0035】〔変形実施例3〕図5はLCD2の裏面に集光板51が配置され、この集光板51の裏面側後方に45°の傾斜角度で反射ミラー52を設けてある。反射ミラー52の上方には導光板53が配置され、導光板53の上部のビューファインダ鏡筒1部分に透明（半透明）部材54（あるいは集光レンズ）を設けた外光入射窓55がある。導光板53はその下面の水平面に拡散面56を有し、上面の傾斜面は拡散反射面57になっている。また、導光板53の端面側にバックライト58を設けている。また、導光板53は手動または電動で外光入射窓55から退避する位置に水平に移動可能である。

【0036】このように構成した実施例では外光を利用してLCD2を照射するには、外光入射窓55の透明（半透明）部材54を透過した外光は導光板53の傾斜する上面の拡散反射面57をそのまま直進透過して導光板53内を導光し下面の拡散面56で拡散される。拡散面56を出射した拡散光は反射ミラー52で直角に反射され集光板51で集光された光によってLCD2を照射する。

【0037】バックライト58の光源を利用してLCD2を照射するには、導光板53の端面から入射したバックライト58の光源は、導光板53内を導光し拡散反射面57で反射し拡散面56で拡散される。拡散面56を出射した拡散光は反射ミラー52で直角に反射され集光板51で集光された光によってLCD2を照射する。尚、導光板53を外光入射窓55から退避させることにより、透明（半透明）部材54を透過した外光を直接反射ミラー52で反射させ、集光板51を通してLCD2を照射させることができる。このようにすることにより、多くの外光を採り入れることができるためLCD2を一層明るく照射できる。

【0038】〔変形実施例4〕図6はLCD2の裏面に集光板61と、この集光板61の裏面に拡散板62をそれぞれ重合状態に配置している。外光入射窓63には透明（半透明）部材64（あるいは集光レンズ）を設けてある。そして、外光入射窓63と対応する位置で、拡散板62の裏面側後方には一定の距離を置いて45°の傾斜角度でバックライト65が配置されている。バックライト65の前面には反射ミラー66を有する。このバックライト65は反射ミラー66を拡散板62側とは反対側にして該拡散板62に近接するように起立回動可能である。このバックライト65の回動手段は手動または電動のいずれの場合であってもよい。

【0039】このように構成した実施例では外光を利用してLCD2を照射するには、予めバックライト65を傾斜位置にさせておく。外光入射窓63の透明（半透明）部材64を透過した外光はバックライト65の前面

の反射ミラー66に反射して拡散板62に入射する。この入射光は拡散板62により拡散され集光板61により集光された光となってLCD2の裏面を照射する。

【0040】一方、バックライト65の光源を利用してLCD2を照射するには、バックライト65を仮想線で示す位置に回転させる。これによって、バックライト65の光源で拡散板62及び集光板61を通してLCD2が照射される。尚、この場合、外光入射窓63から外光が入射したとしてもバックライト65の反射ミラー66で反射遮断されLCD2側には入射することはない。

【0041】また、反射ミラー66の代わりにバックライト65に仮想線で示すようにプリズム67を設け、外光をこのプリズム67によって反射させLCD2を照射させるようにしてもよい。

【0042】〔変形実施例5〕図7はLCD2の裏面に集光板71と、この集光板71の裏面に拡散板72とが重合状態で配置されている。外光入射窓73には透明（半透明）部材74（あるいは集光レンズ）を設けてある。そして、外光入射窓73と対応する位置で、拡散板72の裏面側後方には一定の距離を置いて45°の傾斜角度で反射ミラー75が配置されている。反射ミラー75はその上部一端部に設けた支点軸76を回転支点として上方に回転可能である。そして、反射ミラー75の後方にバックライト77が配置されている。

【0043】このように構成した実施例では外光を利用してLCD2を照射するには、外光入射窓73の透明（半透明）部材74を透過した外光は反射ミラー75を直角に反射して拡散板72に入射する。そして、この入射光は拡散板72により拡散され集光板71により集光された光となってLCD2の裏面を照射する。

【0044】バックライト77の光源を利用してLCD2を照射するには、反射ミラー75を仮想線で示すように上方に回転させる。これによって、バックライト77の光源で拡散板72及び集光板71を通してLCD2が照射される。尚、この際、外光入射窓73からの外光は反射ミラー75で反射遮断されLCD2側には入射することはない。

【0045】尚、いずれの変形実施例の場合でも図示していないが外光入射窓を開閉するための蓋体は備えてあるが、この蓋体は必ずしもなくてもよい。

【0046】また、外光入射窓に透明（半透明）部材あるいは集光レンズを設けてある場合は、入射光路の途中に拡散面または拡散板を必要とする。また、外光入射窓に拡散板が設けられている場合は、入射光路の途中に拡散面または拡散板はなくてもよい。

【0047】また、各変形実施例も図1に示した実施例の場合と同様に環境光強度に応じて外光入射窓とバックライトとを同時にあるいは選択的に切換えてLCDを最適な明るさの状態で見れるようにできることは言うまでもない。

【0048】本発明は、上述しかつ図面に示した各実施例に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。

【0049】例えば、上述した各実施例では外光入射窓をビューファインダ鏡筒1の上部に形成した場合について説明したが、ビューファインダ鏡筒の側面にも形成することであってもよい。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によるビデオカメラのビューファインダ装置は、液晶板を裏面から照射する照射手段としてバックライトと外光入射窓とを有し、照射手段を環境光強度の検出力に応じて選択的に利用するようにしたので、あらゆる環境条件において、その環境照度に対応した明るさで液晶板の表示画面を効果的に見ることができるという効果がある。

【0051】また、バックライトのON、OFの切換えを行えるようにすることで、省エネルギーが可能となりバッテリーの高寿命化が図れる。

【0052】また、液晶板の色補正を自動で行えるようにしたこと、あらゆる環境条件において自然色に近いカラー液晶表示ができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本例のビューファインダ装置の基本構造の概要図である。

【図2】本例のビューファインダ装置のブロック回路図である。

【図3】本例のビューファインダ装置の変形実施例1の概要図である。

【図4】本例のビューファインダ装置の変形実施例2の概要図である。

【図5】本例のビューファインダ装置の変形実施例3の概要図である。

【図6】本例のビューファインダ装置の変形実施例4の概要図である。

【図7】本例のビューファインダ装置の変形実施例5の概要図である。

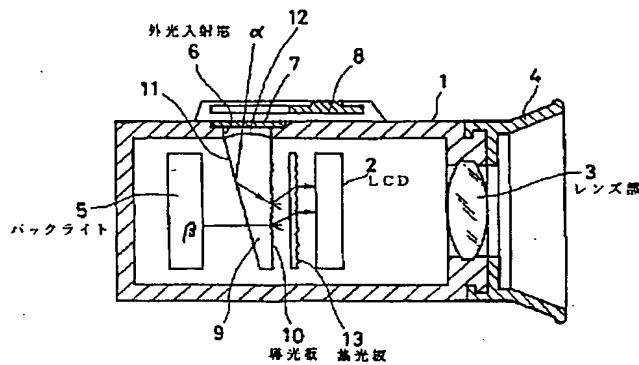
【符号の説明】

- 1 ビューファインダ鏡筒
- 2 LCD
- 3 接眼レンズ
- 40 5 バックライト
- 6 外光入射窓
- 7 色温度変換フィルタ
- 8 蓋体
- 9 導光板
- 10 拡散面
- 11 反射面
- 13 集光板
- 21 レンズ部
- 50 22 アイリス

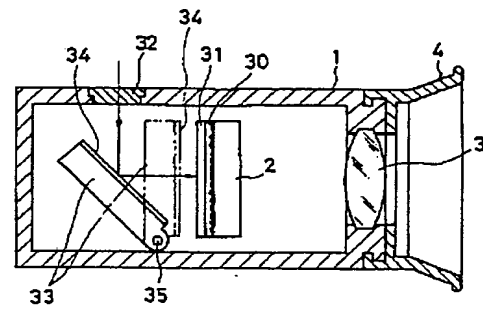
- 23 CCD撮像素子
 24 カメラ信号処理部
 25 ビデオ信号処理部
 26 RGBデコーダ
 27 カメラコントロール部
 28 外光センサ
 30, 41, 51, 61, 71 集光板

- 31, 62, 72 拡散板
 32, 54, 64, 74 透明(半透明)部材
 33, 46, 58, 65, 76 バックライト
 42, 53 導光板
 44, 56 拡散面
 52, 66, 75 反射ミラー
 55, 63, 73 外光入射窓

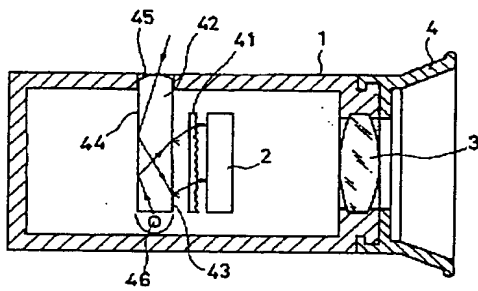
【図1】



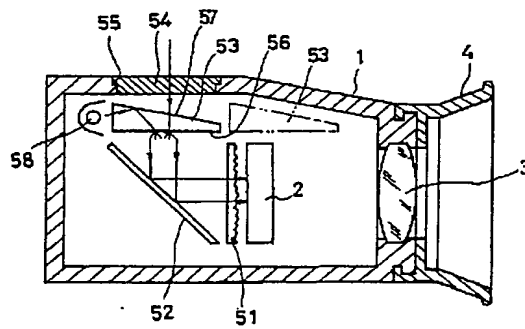
【図3】



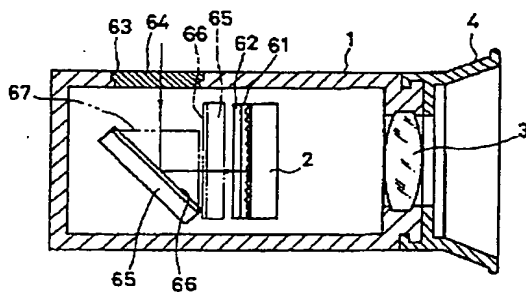
【図4】



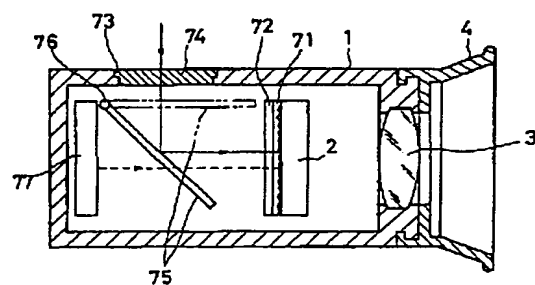
【図5】



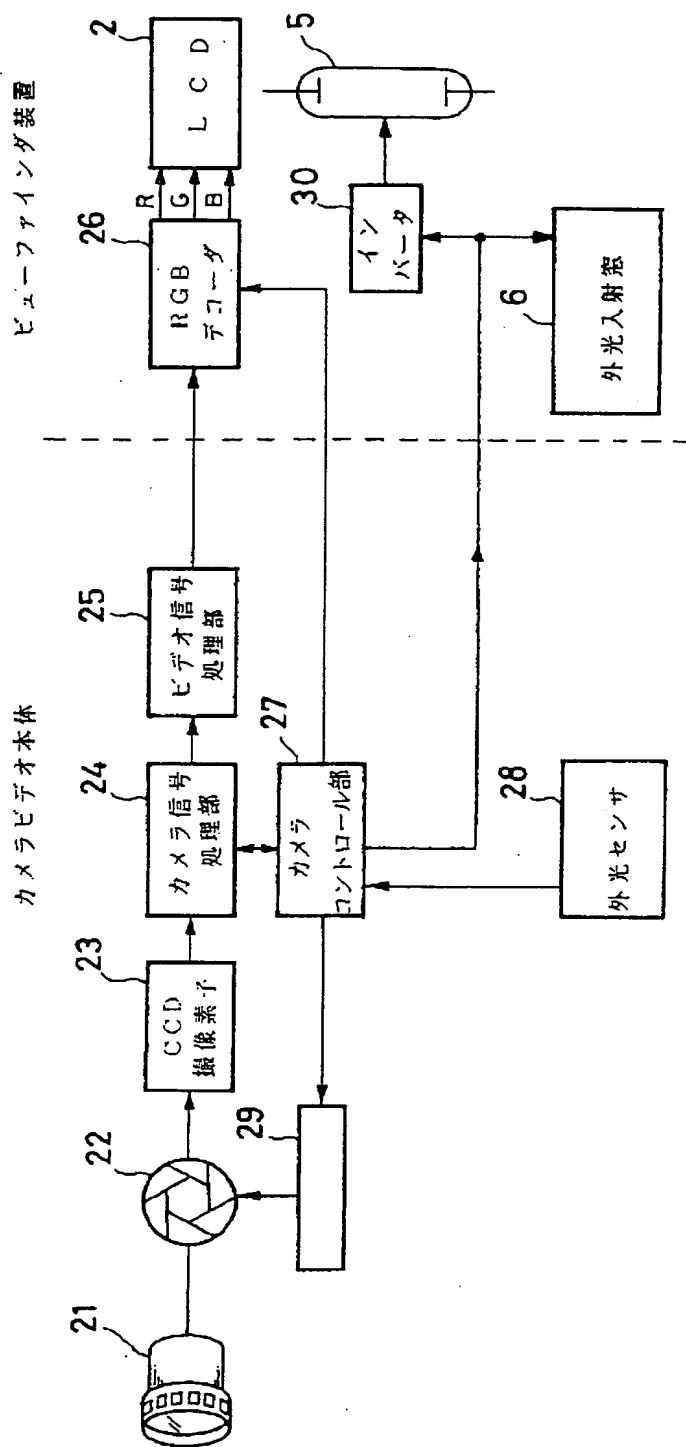
【図6】



【図7】



【図2】



フロントページの続き

(72) 発明者 小山 紀男

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ
ー株式会社内